

E 5813

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-184965

(43)Date of publication of application : 09.07.1999

(51)Int.Cl.

G06K 9/20

(21)Application number : 09-355631

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 24.12.1997

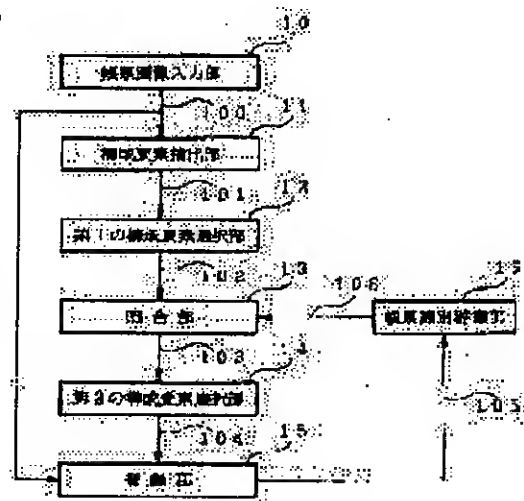
(72)Inventor : KAMIMURA TAKESHI

(54) SLIP IDENTIFICATION REGISTER DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a slip identification register device that can identify even a slip on which an ID character is not recorded, can easily perform slip register and can improve identification precision of the slip.

SOLUTION: The device has a slip picture input part for obtaining a slip area for a structural element for an identification candidate from digital picture data of the slip, a structural element extraction part 11 for extracting the structural element from the slip area, the first structural element selection part 12 for selecting a structural element which satisfies conditions such as a character pattern out of plural structural elements, a collation part 13 for extracting a feature part from the first structural element and collating to this and registered slip data 106, the second structural element selection part 14 for selecting the second structural element that can clearly be identified with a structural element of the registered slip data 106 out of the first structural element and a register part 15 for registering the second structural element or the like as a registered data 105 with a slip identification dictionary part 16.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.12.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3022459

[Date of registration] 14.01.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C), 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-184965

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月9日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 K 9/20

識別記号

3 4 0

F I

G 0 6 K 9/20

3 4 0 C

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-355631

(22) 出願日 平成9年(1997)12月24日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 上村 健

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

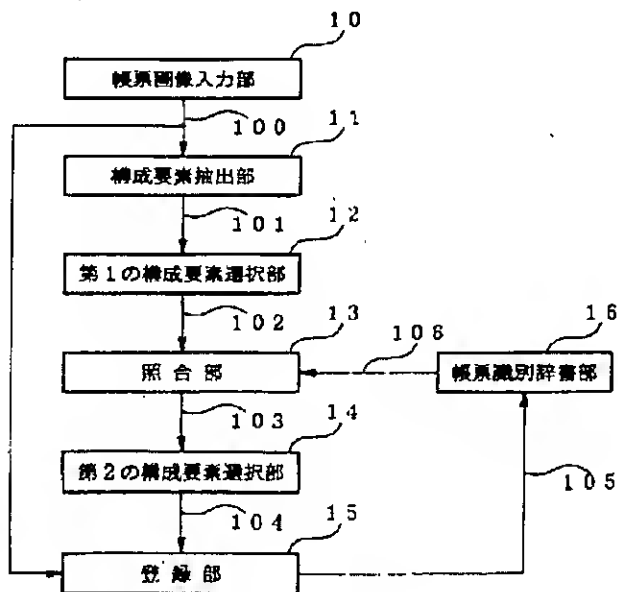
(74) 代理人 弁理士 高橋 昭男 (外4名)

(54) 【発明の名称】 帳票識別登録装置

(57) 【要約】

【課題】 ID文字が記載されていない帳票であっても識別することができるとともに、簡易に帳票登録を行うことができ、しかも帳票の識別精度を高くすることができる帳票識別登録装置を得ること。

【解決手段】 本発明は帳票のデジタル画像データから識別候補の構成要素の帳票領域を得る帳票画像入力部10と、帳票領域の中から構成要素を抽出する構成要素抽出部11と、複数の構成要素の中から文字パターン等の条件を満たす構成要素を選択する第1の構成要素選択部12と、上記第1の構成要素から特徴部分を抽出した後、これと登録済帳票データ106とを照合する照合部13と、第1の構成要素の中から登録済帳票データ106の構成要素と明確に識別可能な第2の構成要素を選択する第2の構成要素選択部14と、第2の構成要素等を登録データ105として帳票識別辞書部16に登録する登録部15とを有している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 登録すべき帳票の画像データを得る撮像手段と、

前記画像データに基づいて、前記帳票における未登録構成要素を抽出する構成要素抽出手段と、

既に登録済みの帳票の登録済帳票データを記憶する記憶手段と、

前記登録済帳票データから得られる登録済みの帳票の登録済構成要素と、前記未登録構成要素とを照合する照合手段と、

前記照合手段の照合結果に基づいて、前記未登録構成要素の中から、前記登録済構成要素に対して識別可能な構成要素を選択する選択手段と、

前記画像データと該画像データに対応する前記識別可能な構成要素とを前記記憶手段に登録する登録手段と、を具備することを特徴とする帳票識別登録装置。

【請求項2】 登録すべき帳票の画像データを得る撮像手段と、

前記画像データに対して複数のしきい値を用いて2値化を行う2値化手段と、

前記2値化手段により得られる複数の2値化画像から、前記帳票における複数の未登録構成要素を各々抽出する構成要素抽出手段と、

前記複数の未登録構成要素の相互間において、未登録構成要素の領域の変動を認識して、前記変動が少ない未登録構成要素を選択する第1の選択手段と、

既に登録済みの帳票の登録済帳票データを記憶する記憶手段と、

前記登録済帳票データから得られる登録済みの帳票の登録済構成要素と、前記第1の選択手段により選択された未登録構成要素とを照合する照合手段と、

前記照合手段の照合結果に基づいて、前記未登録構成要素の中から、前記登録済構成要素に対して識別可能な構成要素を選択する第2の選択手段と、

前記画像データと該画像データに対応する前記識別可能な構成要素とを前記記憶手段に登録する登録手段と、を具備することを特徴とする帳票識別登録装置。

【請求項3】 前記照合手段は、前記未登録構成要素の領域の大きさを変化させながら照合を行うことを特徴とする請求項1または2に記載の帳票識別登録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、各種帳票の識別・登録に用いられる帳票識別登録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、多種の帳票を一括して読みとる場合には、帳票の種別を識別する帳票識別登録装置が用いられている。また、上記帳票の所定位置には、当該帳票の種別を示すID文字が記載されている。このような、帳票識別登録装置においては、上記ID文字が読み

とられた結果に基づいて、各帳票に対応するフォーマットが決定された後、該フォーマットに従って帳票の各フィールド内の内容が読みとられる。

【0003】また、特開平7-152856号公報には、帳票において識別に用いるべき領域（以下、識別領域と称する）をオペレータがマウス操作により予め登録しておく装置について開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、銀行や郵便局等の業務においては、発行先が多岐にわたり、しかも業務の種類が多いため、上述したID文字が記載されていない帳票も取り扱われる。従って、従来の帳票識別登録装置においては、ID文字が記載されていない帳票を識別することができないという欠点があった。また、特開平7-152856号公報に開示されている装置においては、帳票数が多いと登録に多大なる労力がかかるとともに、識別領域が有効であるか否かを登録時に検証することができないため、当該帳票の識別精度が低いという問題があった。本発明はこのような背景の下になされたもので、ID文字が記載されていない帳票であっても識別できるとともに、簡易に帳票登録を行うことができ、しかも帳票の識別精度を高くすることができる帳票識別登録装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、登録すべき帳票の画像データを得る撮像手段と、前記画像データに基づいて、前記帳票における未登録構成要素を抽出する構成要素抽出手段と、既に登録済みの帳票の登録済帳票データを記憶する記憶手段と、前記登録済帳票データから得られる登録済みの帳票の登録済構成要素と、前記未登録構成要素とを照合する照合手段と、前記照合手段の照合結果に基づいて、前記未登録構成要素の中から、前記登録済構成要素に対して識別可能な構成要素を選択する選択手段と、前記画像データと該画像データに対応する前記識別可能な構成要素とを前記記憶手段に登録する登録手段とを具備することを特徴とする。また、請求項2に記載の発明は、登録すべき帳票の画像データを得る撮像手段と、前記画像データに対して複数のしきい値を用いて2値化を行う2値化手段と、前記2値化手段により得られる複数の2値化画像から、前記帳票における複数の未登録構成要素を各々抽出する構成要素抽出手段と、前記複数の未登録構成要素の相互間において、未登録構成要素の領域の変動を認識して、前記変動が少ない未登録構成要素を選択する第1の選択手段と、既に登録済みの帳票の登録済帳票データを記憶する記憶手段と、前記登録済帳票データから得られる登録済みの帳票の登録済構成要素と、前記第1の選択手段により選択された未登録構成要素とを照合する照合手段と、前記照合手段の照合結果に基づいて、前記未登録構成要素の中から、前記登録済構成要素に対して識別可能

な構成要素を選択する第2の選択手段と、前記画像データと該画像データに対応する前記識別可能な構成要素とを前記記憶手段に登録する登録手段とを具備することを特徴とする。また、請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の帳票識別登録装置において、前記照合手段は、前記未登録構成要素の領域の大きさを変化させながら照合を行うことを特徴とする。

【0006】

【発明の実施の形態】<第1実施形態>以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。図1は本発明の第1実施形態による帳票識別登録装置の構成を示すブロック図である。この図において、10は、帳票画像入力部であり、イメージスキャナ（図示略）、デジタルカメラ等の撮像装置により得られた、登録すべき帳票のデジタル画像データから、例えば、図2（a）に示す帳票領域200に対応する識別領域データ100を得る。帳票領域200においては、「入金伝票」なる文字（帳票タイトル文字）と、該文字の下方に矩形欄（枠内領域）とが存在している。ここで、登録に用いられる帳票としては、金額、住所、氏名等が記載されていない未記入のものが用いられる。

【0007】11は、構成要素抽出部であり、識別領域データ100から得られる帳票領域200（図2（a）参照）の中から、2値化、ラベリング、投影等の手法により、文字、矩形欄等の構成要素を抽出し、抽出結果を構成要素抽出データ101として出力する。12は、第1の構成要素選択部であり、構成要素抽出データ101から得られる複数の構成要素の中から、文字パターン、配置の規則性に関する以下の条件1～3のうちいずれか、または2以上の条件を同時に満たす構成要素を選択して、選択結果を第1の構成要素データ102として出力する。

【0008】<<条件1：帳票タイトル文字を帳票識別に用いる場合>>

- ・文字パターンの大きさ：一辺の長さが3mm～10mmであること

- ・文字の配置の規則性：ほぼ等ピッチで水平もしくは水平方向に配列されており、各々の幅や高さが揃っていること

<<条件2：帳票の各枠内領域を帳票識別に用いる場合>>

- ・枠内領域が閉領域であること

- ・枠内領域が矩形であること

- ・枠内領域の大きさ：短辺の長さが5mm以上であること

- ・方向：各辺が水平方向もしくは垂直方向であること

<<条件3：アンダーライン等の線分を帳票識別に用いる場合>>

- ・線幅：各線分毎にほぼ一定であり、0.125mm～0.5mmであること

- ・線分の長さ：5mm以上であること

- ・方向：ほぼ水平もしくは垂直方向であること

【0009】13は、第1の構成要素データ102より得られる第1の構成要素から特徴部分を抽出した後、帳票識別辞書部16に予め登録されている登録済帳票データ106とを照合して、照合結果を照合データ103として出力する。この照合部13の動作の詳細については後述する。帳票識別辞書部16は、例えば、図2（c）および（e）に示す他の帳票300および400の登録済帳票データ106を記憶する記憶装置から構成されている。

【0010】14は、第2の構成要素選択部であり、照合データ103に基づいて、第1の構成要素選択データ102から得られる第1の構成要素の中から、登録済帳票データ106の構成要素と明確に識別可能な第2の構成要素を選択して、選択結果を第2の構成要素データ104として出力する。15は、登録部であり、第2の構成要素データ104から得られる第2の構成要素および識別領域データ100を登録データ105として帳票識別辞書部16に登録する。

【0011】次に、上述した第1実施形態による帳票識別登録装置の動作について説明する。図1において、イメージスキャナ（図示略）等の撮像装置により得られた、登録すべき帳票のデジタル画像データが帳票画像入力部10に入力されると、帳票画像入力部10は、図2（a）に示す帳票領域200に対応する識別領域データ100を得た後、これを構成要素抽出部11へ出力する。

【0012】次に、構成要素抽出部11は、図2（a）に示す帳票領域200の中から、例えば、「入金伝票」および該文字の下方に位置する矩形欄（枠内領域）を構成要素として抽出した後、抽出結果を構成要素抽出データ101として第1の構成要素選択部12へ出力する。

【0013】これにより、第1の構成要素選択部12は、構成要素抽出データ101から得られる複数の構成要素の中から、例えば、上述した条件1を満たす構成要素を抽出する。具体的には、第1の構成要素選択部12は、図2（a）に示す「入金伝票」および矩形欄のうち、条件1を満たす図2（b）に示す「入金伝票」を第1の構成要素として選択する。次いで、第1の構成要素選択部12は、図2（b）に示す「入金伝票」なる文字および「入金伝票」の各文字が存在している矩形の文字識別領域200a～200dのデータを第1の構成要素データ102として照合部13へ出力する。

【0014】これにより、照合部13は、まず、図2（c）に示す登録済みの帳票300に関する登録済帳票データ106を帳票識別辞書部16から読み出す。次いで、照合部13は、登録済帳票データ106から、図2（b）に示す文字識別領域200a～200dに対応する、帳票300における文字識別領域300a～300

d (図2 (d) 参照) を抽出する。図2 (d) に示す文字識別領域300a~300dにおいては、「気金込扱」なる文字が存在している。

【0015】次に、照合部13は、図3 (a) に示す文字識別領域200a~200dに各々存在する文字「入金伝票」と、図3 (b) に示す文字識別領域300a~300dに存在している「気金込扱」とを領域単位で照合して、一致または近似している文字があるかを判断する。図3 (a) および (b) に示す例では、照合部13は、文字識別領域200bに存在している「金」と、文字識別領域300bに存在している「金」とが一致しており、他の文字同士が不一致であるという、照合結果を照合データ103として第2の構成要素選択部14へ出力する。

【0016】上述した動作と同様にして、照合部13は、図2 (e) に示す登録済みの帳票400に関する登録済帳票データ106を帳票識別辞書部16から読み出す。次いで、照合部13は、登録済帳票データ106から、図2 (b) に示す文字識別領域200a~200dに対応する、帳票400における文字識別領域400a~400d (図2 (f) 参照) を抽出する。図2 (f) に示す文字識別領域300a~300dにおいては、罫線の一部と、読解不可能な文字の一部が各々存在している。

【0017】次に、照合部13は、図3 (a) に示す文字識別領域200a~200dに各々存在する文字「入金伝票」と、図3 (c) に示す文字識別領域400a~400dに存在している罫線の一部および文字の一部とを領域単位で照合して、一致または近似している文字があるかを判断する。図3 (a) および (b) に示す例では、照合部13は、すべて不一致である、という照合結果を第2の構成要素選択部14へ出力する。

【0018】そして、第2の構成要素選択部14は、照合データ103に基づいて、第1の構成要素選択データ102から得られる第1の構成要素の中から、登録済帳票データ106と明確に識別可能な第2の構成要素を選択する。今の場合、第2の構成要素選択部14は、第2の構成要素として「入金伝票」のうち「入伝票」を選択した後、これを登録データ105として登録データ105へ出力する。これにより、登録部15は、登録データ105 (「入伝票」) および識別領域データ100を登録データ105として登録済帳票データ106に登録する。

【0019】以上説明したように、上述した第1実施形態による帳票識別登録装置によれば、識別すべき構成要素が自動的に抽出されるので、簡易に簡易に帳票登録を行うことができる。また、上述した第1実施形態による帳票識別登録装置によれば、第2の構成要素選択部14により、識別時に有効な第2の構成要素が選択されるので、識別精度を向上させることができる。

【0020】<第2実施形態>次に、本発明の第2実施形態による帳票識別登録装置の構成について図1を参照して説明する。第2実施形態による帳票識別登録装置においては、図1に示す照合部13、第2の構成要素選択部14、登録部15および帳票識別辞書部16の機能が第1実施形態による帳票識別登録装置と同様であるのでその説明を省略する。従って、以下の説明においては、帳票画像入力部10、構成要素抽出部11および照合部13の機能について説明する。

【0021】第2実施形態における帳票画像入力部10には、必ず多値のデジタル画像データが入力される。従って、帳票画像入力部10は、例えば、図4 (a) に示す帳票領域500に対応する識別領域データ100を得る。この帳票領域500においては、領域500aに存在している「東京都」なる文字 (帳票タイトル文字) が濃く、一方、領域500bに存在している「個人市民税」なる文字が薄い。

【0022】構成要素抽出部11は、識別領域データ100から得られる帳票画像領域500の画像データに対して、例えば、高しきい値および低しきい値という、2種類のスライスレベルによる2値化処理を行うことにより、文字、矩形欄等の構成要素を抽出し、抽出結果を構成要素抽出データ101として出力する。この構成要素抽出部11の動作の詳細については後述する。

【0023】第1の構成要素選択部12は、構成要素抽出データ101から得られる複数の構成要素の中から、文字パターン、配置の規則性に関する上述した条件1~3のうちいずれか、または2以上の条件を同時満たす構成要素を選択する。さらに、第1の構成要素選択部12は、選択された構成要素について分散値を求め、この分散値に基づいて、選択された構成要素についてさらに選択を行う。この第1の構成要素選択部12における分散値を求める処理の詳細については、後述する。

【0024】次に、上述した第2実施形態による帳票識別登録装置の動作について説明する。図1において、イメージスキャナ (図示略) 等の撮像装置により得られた、登録すべき帳票の多値のデジタル画像データが帳票画像入力部10に入力されると、帳票画像入力部10は、例えば、図2 (4) に示す帳票領域500に対応する識別領域データ100を得た後、これを構成要素抽出部11へ出力する。

【0025】次に、構成要素抽出部11は、識別領域データ100から得られる帳票画像領域500の画像データに対して、はじめに、低しきい値のスライスレベルによる2値化処理を行う。図4 (b) は、上記2値化処理の結果を示す図であり、この図からわかるように、スライスレベルが低いため、濃い「東京都」なる構成要素はもとより、薄い「個人市民税」なる構成要素をも抽出されている。ここで、図4 (b) に示す501a~501cは、「東京都」なる各文字の文字識別領域であり、文

字識別領域502a~502eは、「個人市民税」なる各文字の文字識別領域である。そして、構成要素抽出部11は、図4(b)に示す抽出結果を構成要素抽出データ101として出力する。

【0026】次に、構成要素抽出部11は、識別領域データ100から得られる帳票画像領域500のデータに対して、高しきい値のスライスレベルによる2値化処理を行う。図4(c)は、上記2値化処理の結果を示す図であり、この図からわかるように、スライスレベルが高いため、濃い「東京都」なる構成要素が抽出されているが、薄い「個人市民税」なる構成要素がほとんど抽出されていない。ここで、図4(c)に示す501a'~501c'は、「東京都」なる各文字の文字識別領域501であり、文字識別領域502a'~502e'は、「個人市民税」なる各文字の文字識別領域である。そして、構成要素抽出部11は、図4(c)に示す抽出結果を構成要素抽出データ101として第1の構成要素選択部12へ出力する。

【0027】次に、第1の構成要素選択部12は、構成要素抽出データ101に基づいて、図4(b)に示す文字識別領域501a~501cの各面積と、これに対応する図4(c)に示す文字識別領域501a'~501c'の各面積とを領域単位で比較することにより、分散値を求める。今の例では、第1の構成要素データ102は、両者の面積が同一であるため、分散値が小さいものとする。次いで、第1の構成要素データ102は、構成要素抽出データ101に基づいて、図4(b)に示す文字識別領域502a~502eの各面積と、これに対応する図4(c)に示す文字識別領域502a'~502e'の各面積とを領域単位で比較することにより、分散値を求める。今の例では、第1の構成要素データ102は、文字識別領域502a'~502e'の各面積が、文字識別領域502a~502eの各面積に比して小であるため、分散値が大きいものとする。

【0028】次に、第1の構成要素選択部12は、上述した分散値が大きい構成要素抽出データ101から得られる複数の構成要素の中から、例えば、上述した条件1を満たす構成要素を抽出する。具体的には、第1の構成要素選択部12は、図4(a)に示す「東京都」および「個人市民税」のうち、分散値が大きいかつ条件1を満たす図4(b)に示す「東京都」を第1の構成要素として選択する。次いで、第1の構成要素選択部12は、図4(b)に示す「東京都」なる文字および「東京都」の各文字が存在している矩形の文字識別領域501a~501cのデータを第1の構成要素データ102として照合部13へ出力する。以下、照合部13、第2の構成要素選択部14、登録部15においては、第1実施形態による帳票識別登録装置の動作と同様の動作が行われる。

【0029】以上説明したように、上述した第2実施形態による帳票識別登録装置によれば、第1の構成要素選

択部12により、図4(a)に示す「東京都」および「個人市民税」のうち、分散値が大きいかつ条件1を満たす図4(b)に示す「東京都」が第1の構成要素として選択されるので、帳票の画質が悪い場合であっても、第1の構成要素(第2の構成要素)を安定的に抽出することができる。従って、上述した第2実施形態による帳票識別登録装置によれば、帳票の画質に変動があっても、識別精度を落とすことなく安定的に帳票の識別を行うことができる。

【0030】以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成例はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても本発明に含まれる。例えば、上述した第1および第2実施形態による帳票識別登録装置においては、帳票画像入力部10に入力されるデジタル画像データがカラー画像データである場合、色分離処理を行った後、ラベリングや投影手法などの領域分割手法を用いればよい。

【0031】また、上述した第1および第2実施形態による帳票識別登録装置において、デジタル画像データの種類は問わない。このデジタル画像データとしては、白黒2値画像データ、白黒多値画像データ、カラー画像データ等が挙げられる。また、上述した第1および第2実施形態による帳票識別登録装置においては、図2(b)に示す帳票領域200a~200dの大きさのまま、登録済みの帳票300(図2(c)参照)に対して照合を行っているが、帳票領域200a~200dの大きさを拡大させて照合するか、または帳票領域200a~200dの位置をずらして照合してもよい。従って、この場合には、帳票領域200から文字識別領域200a~200dを切り出すときの位置ずれ、スキュー等を補正することができ、ひいては帳票の識別精度を向上させることができる。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に記載の発明によれば、選択手段により、未登録構成要素の中から、登録済構成要素に対して識別可能な構成要素が自動的に選択されるので、ID文字が記載されていない帳票であっても識別することができるとともに、簡易に帳票登録を行うことができ、さらに識別精度を向上させることができる。また、請求項2に記載の発明によれば、未登録構成要素の領域の変動が少ないものが選択されるので、帳票の画質に変動があっても、識別精度を落とすことなく安定的に帳票の識別を行うことができる。また、請求項3に記載の発明によれば、未登録構成要素の領域の大きさを変化させながら照合が行われるので、帳票の位置ずれを補正することができ、ひいては帳票の識別精度を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態による帳票識別登録装

置の構成を示すブロック図である。

【図2】 同第1実施形態による帳票識別登録装置の動作を説明する図である。

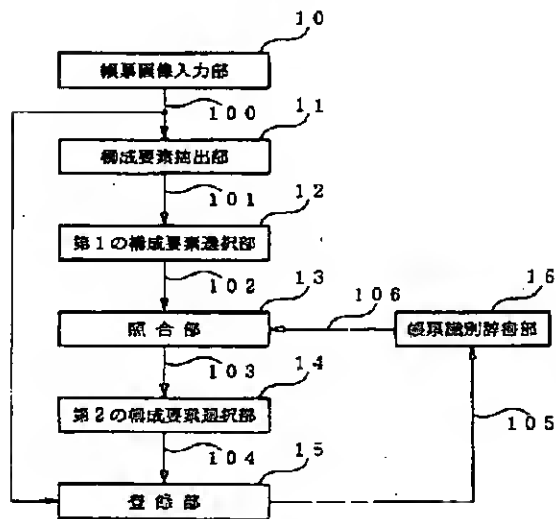
【図3】 同第1実施形態による帳票識別登録装置の動作を説明する図である。

【図4】 同第2実施形態による帳票識別登録装置の動作を説明する図である。

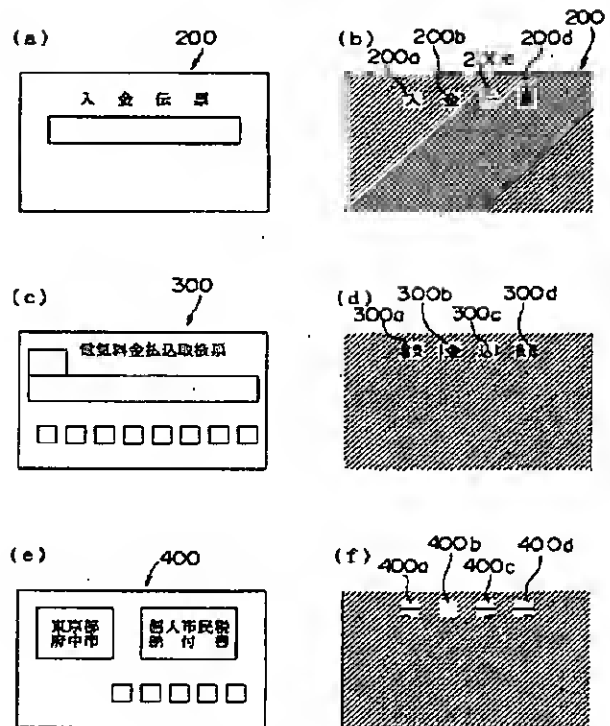
【符号の説明】

- 10 帳票画像入力部
- 11 構成要素抽出部
- 12 第1の構成要素選択部
- 13 照合部
- 14 第2の構成要素選択部
- 15 登録部
- 16 帳票識別辞書部

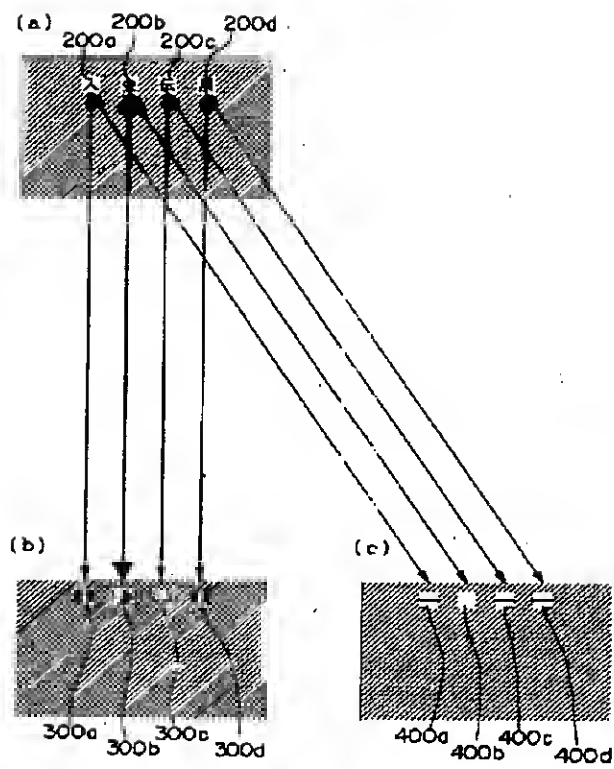
【図1】



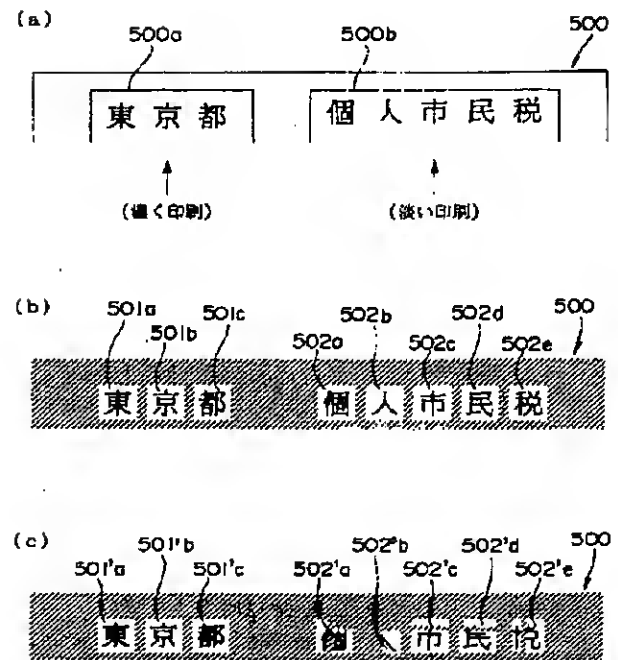
【図2】



【図3】



【図4】



THIS PAGE BLANK (USPTO)